



O`ZBEKISTONDA XOTIN-QIZLARNING STEM SOHASIDAGI FAOLIYATI

Xayrullayeva Maftuna

O`zbekiston Milliy universiteti

Annotatsiya: Mazkur maqolada bugungi kunda dunyo davlatlarining barchasida dolzab hisoblangan ayollarning STEM fanlari sohasidagi ishtirokiga e'tibor qaratiladi. So'nggi yillarda O'zbekistonda ham gender tengligi ta'minlash, STEM fanlarida xotin-qizlarning faoliyati tahlil etiladi. Maqolada keltirilgan ma'lumotlar statistik ahamiyatiga ega bo'lib, Innovatsion rivojlanish agentligi tomonidan taqdim etilgan ma'lumotlar asosida shakllantirilgan va dunyo davlatlarida xotin-qizlarning STEM fanlarida ulushi ham qiyosiy o'rganilgan. Shuningdek, STEM sohasida ayollarning ishtirokini oshirish bo'yicha amalga oshirilgan tadbirlar tahlil etilib, taklif va fikr-mulohazalar bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Ayollar, ilm-fan, texnik fanlar, STEM fanlar, ta'lim, gender tengligi, segregatsiya, innovatsiya, "Women Technology & Innovation Week" haftaligi

Аннотация: В данной статье основное внимание уделяется участию женщин в сфере STEM-наук, которая сегодня считается недопредставленной во всех странах мира. В последние годы в Узбекистане анализируется обеспечение гендерного равенства и деятельность женщин в STEM-науках. Информация, представленная в статье, имеет статистическую значимость и формировалась на основе информации, предоставленной Агентством инновационного развития, также было проведено сравнительное исследование доли женщин в науках STEM в странах мира. Также были проанализированы реализованные меры по увеличению участия женщин в сфере STEM, высказаны предложения и мнения.

Ключевые слова: Женщины, наука, технологии, STEM, образование, гендерное равенство, сегрегация, инновации, "Women Technology & Innovation Week"

Abstract: This article focuses on the participation of women in the field of STEM sciences, which is an underrepresentation in all countries of the world today. In recent years, the provision of gender equality and the activities of women in STEM sciences have been analyzed in Uzbekistan. The information presented in the article has statistical significance and was formed because of the information provided by the Agency for Innovative Development, and the share of women in STEM sciences in the countries of the world was also comparatively studied. Also, the measures implemented to increase the participation of women in the field of STEM were analyzed, suggestions and opinions were expressed.

Keywords: Women, science, technical sciences, STEAM, education, gender equality, segregation, innovation, "Women Technology & Innovation Week"

Bugungi kunda dunyo miqyosida texnika yo`nalishi bitiruvchilarining atigi 28 foizini hamda kompyuter va informatika fanlari bo`yicha bitiruvchilarning 40 foizini xotin-qizlar tashkil etmoqda. Ya`ni ayollar ilm-fanda va texnologiyalar sohasida ham haligacha yetarli darajada mavqega ega emas. Ammo, hozircha butun jahonda, ayniqsa, sanoati rivojlangan mamlakatlardagi ilm-fan sohasida erkaklarning son jihatdan ustunligi odatiy hol hisoblanadi. Xususan, Avstraliya texnika universitetlari bitiruvchilarining 23,2 foizigina xotin-qizlardan iborat. Bu ko`rsatkich Kanadada – 19,7 foiz, Fransiyada – 26,1 foiz, Yaponiyada – 14 foiz, Koreya Respublikasida – 20,1 foiz, Shveysariyada – 16,1 foiz va AQSh da – 20,4 foizni tashkil etadi. YUNESKO ma`ruzasida arab davlatlarida aniq fanlar bo`yicha xotin-qizlarning ta`lim olishi sohasidagi holat ancha yaxshi ekaniga e`tibor qaratilgan. Masalan, Jazoirda texnika oliy o`quv yurtlari va fakulteti bitiruvchilarining 48,5 foizi xotin-qizlardir. Bu boradagi ko`rsatkich Marokashda – 42,2 foiz, Ummonda 43,2 foiz, Suriyada – 43,9 foiz va Tunisda – 44,2 foizdan iborat ekani ham diqqatga loyiq. Lotin Amerikasi mintaqasida esa muhandislik bilan bog`liq ixtisosliklarni tanlagan talaba qizlar ko`pchilikni tashkil etadi. Lekin yirik texnologiya kompaniyalaridagi rahbarlar tarkibida hali ham erkaklar miqdori ko`p.

Dunyoda STEM bilan bog`liq sohalardagi barcha talabalarning atigi 35 foizini xotin-qizlar tashkil etadi. Tadqiqotchilarning 30% dan kamrog`i ayollardir va bunday holat dunyoning barcha mintaqalarida kuzatiladi. Global miqyosda ayollarning maoshi erkaklarga nisbatan 23 foiz kamroq. Ushbu farqni yengish uchun 68 yil talab etiladi, deyiladi tadqiqotda. Ayollarning mehnatdagi ishtiroki esa 63 foizni, erkaklarniki 94 foizni tashkil etadi.

YUNESKOning STEM va gender bo`yicha bo`yicha hisobotiga (SAGA) ko`ra, bunga asosiy sabablar quyidagilar bo`lishi mumkin:

- Kasb tanlashdagi farqlar;
- Hayotiy qadriyatlardagi farq;
- Ishonch va o`z-o`zini anglash;
- Gender stereotiplari;
- Gender tarafkashligi.

Turli dasturlar va tadqiqotchilar bo`yicha oliy ma`lumotli ayol va erkak bitiruvchilarning ulushiga e`tibor beradigan bo`lsak, bakalavr va magistr darajalariga ega ayollar soni erkaklardan ko`proq bo`lishi mumkin, lekin fan nomzodlari va tadqiqotchilar orasida erkaklar soni ayollar sonidan ancha ko`proq ekanligini ko`rishimiz mumkin.

O`zbekistonda STEM sohasidagi ta`lim yo`nalishlari va kasblarda juda kam sonli xotin-qizlar mavjud. 2017 yilgi ko`rsatkichlarga ko`ra, mamlakatda kasb-hunar bilim yurtlarida va universitetlarda axborot texnologiyalari, arxitektura va qurilish sohasida o`qiyotgan talabalarning mos ravishda 43% va 17% qismini xotin-qizlar tashkil etadi. STEM dasturlari bo`yicha universitet bitiruvchilarining 21 foizigina xotin-qizlar. Ish haqi kam bo`lgan ijtimoiy sohalarda ayollar keng tarzda faoliyat yuritayotgan

bo'lsalar, erkaklar ko'proq maoshli texnik sohalarda ishlaydilar. Ayollarga nisbatan kamsitishning barcha turlariga barham berish qo'mitasi (CEDAW) tomonidan O'zbekistonda qayd etilgan STEM farqlanishlaridagi muammolar bo'yicha taqdim qilingan beshinchi davriy hisobotga ko'ra, mamlakatda:

Erkaklar va ayollar o'rtasida ish haqi hajmi bo'yicha farqlanish mavjud;

Mehnat bozorida ayollar va erkaklar o'rtasida segregatsiya qayd etilmoqda va odatda, ayollar rasmiy va norasmiy iqtisodiyotda kam haq to'lanadigan ishlarga e'tiborni qaratishadi.

O'rta va yuqori daromadli mamlakatlar bilan taqqoslaganda O'zbekistonda ilmiy-texnik ishlanmalar sohasidagi tadqiqotchilar (har millionta odamga) soni nisbatan past.

Har million odamga ilmiy-texnik ishlanmalar sohasidagi tadqiqotlar bo'yicha O'zbekiston Yevropa va Markaziy Osiyo mintaqasi (bir million odamga 3373 ta tadqiqotchi), Rossiya Federatsiyasi (bir million odamga 2784 ta tadqiqotchi) va Qozog'istondan (bir million odamga 667 ta tadqiqotchi) orqada.

Umumiy tadqiqotchilar ichida xotin-qizlar hissasi (xodimlar soniga nisbatan foizda) bo'yicha O'zbekiston ko'rsatkichlari (41%) Rossiya va Tojikistondan oldinda bo'lsa-da, Qozog'iston (53%) va Qirg'izistonga (47%) qaraganda pastroq.

Jamiyatda STEM sohasida ayollarga bo'lgan munosabat, ularni qabul qilish, ularga nisbatan xatti-harakatlar, ijtimoiy me'yorlar va streotiplarni bartaraf etish kerak:

STEM sohasida faoliyat yuritishda, ayniqsa hukumatlar, biznes korxonalar, universitet va ilmiy-tadqiqot muassasalaridagi rahbarlik lavozimlarida STEM ko'nikmalari bor ayollarning xabardorligini oshirish;

Ilmiy doiralarda hamda STEMning rasmiy va norasmiy ta'lim faoliyatida, shu jumladan tadqiqot markazlarida gender jihatlarni hisobga olish.

STEM sohasidagi boshlang'ich va o'rta ta'limiga, shuningdek, texnik va kasb-hunar ta'limiga qizlarni va yosh ayollarni jalb qilish lozim:

STEM sohasidagi bilimlarni o'qitishning pedagogik yondashuvlarida gender mavzusini hisobga olish va uni joriy qilishga ko'maklashish, shu jumladan qizlarning aniq fanlar, fizika, matematika, axborot texnologiyalari bo'yicha fanlarda ishtirokini rag'batlantirish;

STEM sohasidagi o'qituvchilar orasida gender tenglikka ko'maklashish, ya'ni bu sohada dars beruvchi ayollar sonini oshirish;

STEM sohasida ta'limdan ishlashga o'tish davrida gender tengligini rag'batlantirish, ya'ni ilmiy fan, muhandislik, matematika bilan shug'ullanuvchi yosh qizlarni ishga joylashda rahbatlantiruvchi mexanizmlarni joriy qilish.

STEMning barcha darajalarida oliy ma'lumot olishga ayollarni jalb qilish, ularga imkoniyat yaratish va yordam berish bo'yicha amaliy choralarni ko'rish kerak:

STEM sohasida ayollarning oliy ma'lumot olishiga maxsus stipendiyalar va mukofotlar berish orqali ko'maklashish;

STEM sohasida alohida yutuqlarga erishgan xotin-qizlar uchun davlat mukofotini joriy etish;

STEM sohasida oliy ma'lumotli ayollarning faoliyat yuritishlariga ko'maklashish, shu jumladan gender omillarini hisobga olgan holda, ular uchun alohida murabbiylik, seminarlar va tarmoqlar tashkil qilish;

Talabalar, xususan, STEM sohasida ta'lim olayotgan xotin-qizlar farzandlarining (kunduzgi) parvarishini tashkil etishga ko'maklashish.

STEMda gender jihatlar va mamlakatning tadqiqot dasturi hamda tadqiqot portfelining gender jihatlarini hisobga olgan holda genderga oid muayyan ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlari (ITTKI) dasturlarini ishlab chiqish;

ITTKI loyihalarini baholashda gender jihatlarni hisobga olish;

Tadqiqot gipotezalarida va tadqiqot sub'ektlari jinsini ko'rib chiqishda genderga ta'sirchan tahlilga ko'maklashish;

Genderga ta'sirchan tahlil va ilmiy ma'lumotlarni tarqatishga ko'maklashish, bunga ilmiy markazlar va muzeylar, ilmiy jurnalistika, maxsus konferensiyalar, seminarlar va nashrlarni jalb qilish.

STEM bilan bog'liq siyosatni ishlab chiqishda (qaror qabul qiluvchi shaxslar, maslahat qo'mitalari, ekspert guruhlar va boshqalar), uni monitoring qilish va baholashda gender tengligini hisobga olish va uni ustuvor yo'nalish sifatida belgilanishini ta'minlash lozim.

Mamlakatimiz O'zbekistonda 2021/2022-o'quv yilida sohalar kesimida talaba qizlar ulushi gumanitar sohada 64,3 foiz, sog'liqni saqlash va ijtimoiy ta'minotda 47,9 foiz, xizmat ko'rsatish sohasida 34,2, ijtimoiy, iqtisodiy va huquqiy sohada 15,9 foizni, ishlab chiqarish-texnika sohasida 8,8 foiz, qishloq va suv xo'jaligida – 13 foizni tashkil etgan. Xususan, 2022/2023 – o'quv yilida oliy o'quv yurtlarida tahsil olayotgan xotin-qiz talabalarning STEAM ta'lim yo'nalishlari bo'yicha tahlil qilganda fizika yo'nalishida tahsil olayotgan jami talabalarning 54 foiz (9513/5173), matematika yo'nalishida 52 foiz (30043/15625), xizmat ko'rsatish sohasida 44 foiz (2799/1236), Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari 30 foiz (22844/7030), shuningdek, qishloq xo'jaligi sohasida 29 foiz (1455/4359), muhandislik ishi sohasida 26 foiz (27021/7138), ishlab chiqarish va ishlov berish sohasida 20 foiz (32887/ 6752), texnika ta'lim yo'nalishida talabalarning 14 foiz (12626/1782), energetika (tarmoqlar bo'yicha) ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan jami talabalarning 7 foizni (15191/1098) xotin-qizlar tashkil etmoqda[1].

Bugungi STEM o'qitish metodlarini mamlakatimiz ta'lim tizimiga joriy etish uchun zarur sharoitlar yaratilmoqda. Xususan, yurtimizning har bir hududida chet ellik mutaxassislar ishtirokida STEM fanlarini chuqurlashtirib o'qitishga ixtisoslashtirilgan, ilmiy-texnikaviy ta'lim bilan yoshlarni yanada kengroq qamrab olish, ular uchun qulay imkoniyatlar yaratishga qaratilgan Prezident maktablari

ochildi. Shuningdek, Toshkent shahrida axborot texnologiyalari, aniq fanlar, aerokosmik va astronomiya fanlarini chuqur o'rganadigan ikkita davlat ixtisoslashtirilgan ta'lim muassasasi tashkil etildi. Bular — Mirzo Ulug'bek nomidagi ixtisoslashtirilgan davlat umumta'lim maktab-internati va Muhammad al-Xorazmiy nomidagi axborot-kommunikasiya texnologiyalari yo'nalishiga oid fanlarni chuqur o'qitishga ixtisoslashtirilgan maktab. 2015 yilda Toshkent shahrida birinchi xususiy robototexnika maktabi — “Robokids education” tashkil etildi. Unda robototexnika, asosiy dasturlash va “Internet of things” yo'nalishlari bo'yicha mashg'ulotlar o'tiladi. 2017 yilda matematika, fizika, kimyo fanlarini chuqur o'rganishga yo'naltirilgan xususiy ta'lim muassasasi — Artel global maktabi ochilgan. Shuningdek, Artel texnikumi, “Erudite education”, “Evrika” va boshqa xususiy maktablar ham faol ishlamoqda. O'zbekistonda STEM ta'limni joriy etish istiqboli haqida to'xtalinadigan bo'lsa, birinchi navbatda, mamlakatimizdagi maktab o'quvchilari uchun tabaqalashtirilgan (differensial) ta'limni keng joriy etish, STEM fanlarini o'zlashtirish qobiliyatiga ega bolalarni aniqlash lozim. O'g'il-qizlarning moyilligi va layoqatini aniqlash ko'p qirrali va bosqichli jarayon. Uni bola hayotining dastlabki yillaridayoq boshlash kerak. Ota-onalar farzandlarini ko'proq qiziqish va qobiliyatini namoyon etadigan yo'nalishda rivojlantirish uchun intilishi zarur. Shu bilan birga, erta yoshda bolalar biror bilimni o'rganishga juda moslashuvchan bo'lishini esda tutish darkor. Maktabgacha ta'lim muassasalari va boshlang'ich sinflar ham tarbiyalanuvchi va o'quvchilarning individual hamda tipologik xususiyatlariga ko'ra, differensial ta'limga asoslanishi kerak. Innovatsion o'qitish usullarini qo'llash orqali o'g'il-qizlarning ushbu fanlarga qiziqishi va bilimni tizimli va dinamik ravishda oshirishga qodir bo'lgan STEM fanlari bo'yicha malakali pedagog kadrlarni tayyorlash ham muhim ahamiyatga ega. Texnologiyaning jadal rivojlanishi, jamiyat hayotining barcha jabhalarini taraqqiy ettirishga innovatsion yondashuv biz intilayotgan rivojlangan davlatning texnologik jihatdan ilg'or turmush darajasini ta'minlashga qodir, yuqori malakali kadrlar tayyorlash uchun STEM ta'limni rivojlantirishni taqozo etmoqda. Mamlakatimizda esa bunday taraqqiyot uchun zarur bo'lgan barcha resurslar mavjud.

2018-yilning 23-28-mart kunlari O'zbekistonning bir qator shaharlarida mamlakatimizda ikkinchi bor tashkil etilayotgan hamda qizlar uchun mo'ljallangan «Technovation Uzbekistan» yirik texnologik dasturi doirasida Ayollarning texnologik tadbirkorlik haftaligi o'tkazildi. «Women Technology and Innovation Week» tadbirida Kremniy vodiysi va Markaziy Osiyoning AT va texnologik tadbirkorlik sohasidagi yetakchi mutaxassislar: Kaliforniyadan «TechWomen va Technovation» xalqaro dasturlarning mentor va sudyasi Rekxa Pay, «Technovation Kazakhstan»ning mintaqaviy elchisi va tashabbuskori Diana Soy, Qozog'istondagi boshlang'ich startup-loyihalar bo'yicha ekspert Baxtigul Qosimovalar ishtirok etishdi. Haftalik tadbirlarida STEM va digital-tadbirkorlik sohalarida karera qilayotgan mahalliy ekspert ayollar ham ishtirok etishdi. Ular orasida Bioorganik kimyo instituti direktori o'rinbosari, biologiya fanlari doktori Shahlo Turdiqulova, PR-ekspert Rezida Erdman, «Beeline Uzbekistan»ning digital-marketing bo'yicha katta menejeri Dilafuz Jiyranovalar ham bor.

Seminarlar mavzusi texnologik startaplar, ijtimoiy tadbirkorlik, mentorlar va karera tanlovi sohasini qamrab oldi. Alohida bo‘lim ayollarning biznes va fan sohasidagi faoliyatiga bag‘ishlangan. Biznes-loyihalar, taqdimotga tayyorgarlik, «Technovation-2018» qatnashchilari uchun individual va amaliy sessiyalar bo‘yicha mahorat darslari o‘tkaziladi. Jamoalar va mentorlar eng ilg‘or xorijiy amaliyotlar to‘g‘risida ma‘lumotga ega bo‘lishadi. Tadbir davomida jamoalarning Yuqori texnologiyalar markaziga sayohat uyushtirishi uchun bir kun vaqt ajratish rejalashtirilgan. Haftalikning seminarlari va mahorat-darslari Toshkent (23-25-mart, TATU, Yuqori texnologiyalar markazi va Toshkent shahridagi Inha universiteti) da, Urganch (26-mart) va Xiva (27-mart)da bo‘lib o‘tdi. Haftalikning barcha tadbirlari «Technovation Uzbekistan-2017/2018» dasturining ishtirokchilari va mentorlari uchun mo‘ljallangan. Barcha xohlovchilar uchun sessiya 2018-yilning 25-mart kuni bahorgi «Startup Mix» konferensiyasi shaklida o‘tkazildi. «Women Technology & Innovation Week» tashkilotchilari Haftalikni qo‘llab-quvvatlaganliklari uchun hamkorlarga minnatdorlik bildirdi. Tadqiqotda mamlakatning iqtisodiy taraqqiyoti va Barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish uchun muhim bo‘lgan va tez rivojlanayotgan STEM («fan, texnologiya, muhandislik va matematika akademik sohalarini ifoda etadigan ibora) sohalarida xotin-qizlarning to‘laqonli ishtirokini ta‘minlash muhimligi aytilgan. BMTTDning Yevropa va Markaziy Osiyodagi hududiy ijtimoiy innovatsion dasturi bo‘lgan BOOST: Innovator ayollar akselerator dasturida ishtirok etuvchi 55 g‘olib nomini e‘lon qildi. ITSM (Innovatsiya, texnologiya va strategiya markazi) ham ushbu g‘oliblar qatorida ayollarning raqamli imkoniyatlarini kengaytirishga qaratilgan 12 haftalik mentorlik va o‘quv dasturida ishtirok etadi. BOOST quyidagi 4 yo‘nalish bo‘yicha innovatsiyalarga chorlovchi mintaqaviy dastur hisoblanadi:

- ma‘lumotlar bilan ishlashda ayollar;
- ayollar va raqamli imkoniyatlar;
- STEM va raqamli iqtisodiyotda ayollar;
- texnologik innovatsiyalarda yetakchi ayollar.

Dasturda ishtirok etish uchun Yevropa va Markaziy Osiyo mintaqasidan 20 dan ortiq davlatdan 300 dan ortiq ariza qabul qilinib, ulardan 55 tasi saralab olindi. “BOOST: Innovator ayollar” dasturi Koç Holding va Slovakiya Respublikasi Moliya vazirligi kabi hamkorlar tomonidan qo‘llab-quvvatlanadi.

Muxtasar qilib aytganda, rivojlangan mamlakatlar tajribasidan ma‘lumki, gender tenglik asosidagina shakllantiriladigan va amalga oshiriladigan siyosat barcha fuqarolarning manfaatlarini to‘liq ifodalaydi. Shuning uchun jamiyat hayotida ayollarning teng asosda ishtirok etishiga erishish uchun ularni yanada qo‘llab-quvvatlash, bilim va saviyalarini oshirib borish va g‘amxo‘rlik ko‘rsatilishi zarur. Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyevning “Ayollarga ilm berish-jamiyatni ilimli, ma‘rifatli va salohiyatli qilish” degan aqidani hayotga izchil tatbiq etishni taqozo etadi” degan jumllarini keltirib

o`tsak maqsadga muvofiqdir. Negaki jamiyatimizga ilg`or fikrli yosh avlodni yetkazib berish va tarbiyalashdek ulkan mas`uliyatli vazifa ko`p jihatdan ilmi va salohiyatli xotin-qizlar zimmasidadir.

Adabiyotlar:

1. Global Gender Gap Report 2021 / World Economic Forum /URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2021.pdf
2. Credit Suisse AG, Research Institute, The CS Gender 3000: The Reward for Change, 2016.
3. International Labor Organization, Women in Business and Management: The business case for change. – Geneva, 2019.
4. Harvard Business Review, «Research: When Gender Diversity Makes Firms More Productive»; and McKinsey & Company, «Women in the Workplace 2019», October 2019. URL: <https://hbr.org/2019/02/research-when-gender-diversity>